Un cœur qui bat au rythme de vos rêves!

[Attirez votre lecteur avec un résumé attrayant. Il s’agit généralement d’une brève synthèse du document. Lorsque vous êtes prêt à ajouter votre contenu, cliquez ici et commencez à taper.]

Projet fondamentaux scientifiques

Fréquence cardiaque = BPM

**Module 1**

L’objectif de ce module est de construire un cardio-fréquencemètre se basant sur la photopléthysmographie.

Partie 1 :

Trouver où mettre l’émetteur et le récepteur du phototransistor au niveau des pièces imprimées en 3D.

Réalisation de la maquette avec le plan qui nous ait fourni + Optimisation du plan

Partie 2 : programmation Arduino qui détecte, mesure et calcule le pouls à partir des informations envoyées par le récepteur IR.

Deux fichiers : main.c avec loop et setup.

cardio.c (et .h) qui contient les fonctions propres à la récolte des informations et aux calculs pour avoir le pouls.

Ce module doit envoyer sur le port série deux valeurs (au format csv avec un « ; ») :

* Le nombre de millisecondes depuis le démarrage du programme Arduino
* Le pouls calculé à partir des informations récoltées par le récepteur IR.
* Afficher sur le moniteur série les valeurs au format csv.

« En attendant le montage et la mise au point du module Cardio, vous devez envoyer via le port série cette information à intervalles réguliers (avec le même format décrit ci-dessus) générée de façon aléatoire (avec des valeurs cohérentes pour un pouls). »

* Faire un programme qui envoie les informations liées au pouls, de manière aléatoire.

**Module 2 :**

Partie 1 :

Schéma + montage du cœur

Comment le relier au montage précédent ? 🡪 relier à un port série ce breadboard 🡪 en gros on aura deux breadboards

Partie 2 :

Programmation Arduino des LEDs.

Fichier param.h qui permettra de gérer l’affichage du cœur : les différents paramètres sont sur la fiche du projet.

Créer un module C Arduino pour gérer le cœur : (cœur.c, cœur.h et param.h)

Que doit-il y avoir dans cœur.c et cœur.h ? Le fichier param contient juste un include de cœur.h ?

Partie 3 :

Programme en Langage C (pas C Arduino) 🡪 créer le

fichier param.h de la deuxième partie à travers un générateur de code en C. Pour ça, 3 fichiers :

* main.c : contient la fonction main et lance le menu en console
* menu.c (et .h) : contient toutes les fonctions nécessaires pour créer les menus de paramétrage du cœur de LEDs
* generationCode.c (et .h): contient toutes les fonctions nécessaires pour créer le fichier param.h contenant le paramétrage pour le cœur de LED.

**Module 3 :**

Récupérer toutes les valeurs des pouls lues sur la sortie série de l’Arduino et les enregistrer dans un fichier csv. La visualisation et la récupération des données se basent sur l'environnement Processing 2.

**Module 4 :**

Langage C (pas C Arduino). La mission de ce module est de charger en mémoire les informations du fichier csv générées par le module précédent et de traiter les données pour afficher certaines informations à partir de données brutes.

Premièrement, pensez à définir la structure de données pour charger en mémoire toutes les informations du fichier .csv.

4 fichiers :

* main.c
* menu.c et .h 🡪 contient les fonctions pour afficher les menus
* donnees.c et .h 🡪 manipulation de la structure de données et la lecture du fichier
* actions.c et .h 🡪 traitement de données (min, max, moyenne, etc…)